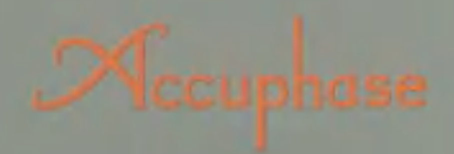


STEREO-VOLLVERSTÄRKER

E-211

● Parallel geschaltete Gegentakt-Ausgangsstufe liefert klangstarke Leistung: 90 Watt je Kanal an 8 Ohm ● Strom-Rückkopplungstechnik macht Schluß mit Phasenmodulationen ● Logikgesteuerte Relais sichern optimale Signalwege ● Hochwertige Klangregler ● Symmetrische Eingänge ● Option-Platine erlaubt Schallplattenwiedergabe mit hoher Qualität ● Zwei Lautsprecherausgänge ● Fernbedienung



Entdecken Sie Musik ganz neu – mit diesem attraktiven Vollverstärker. Strom-Rückkopplungstechnik, abgerundetes Funktionsangebot, modernste Technik. Treiberstufe verwendet Leistungs-MOS-FETs, und parallel geschaltete hoch belastbare Leistungstransistoren arbeiten im Gegentaktbetrieb und liefern 90 Watt je Kanal an 8 Ohm. Option-Platine erlaubt Schallplattenwiedergabe mit hoher Qualität.

Der E-211 ist ein weiter verfeinertes Nachfolgemodell des vielgerühmten E-210. Neu hinzugekommen sind Anzeigeinstrumente für Ausgangsleistung, Klangregler sowie verschiedene technische Besonderheiten. Der hervorragende Klang und das ansprechende Design sind natürlich nach wie vor Eigenschaften, die bei Accuphase selbstverständlich sind. Zu einem erstaunlich günstigen Preis bietet der E-211 abgerundete Leistung und ein musikalisches Feingefühl, das herkömmliche Geräte in dieser Klasse bei weitem übertrifft.

Bei einem Vollverstärker ist der Gesamt-Verstärkungsfaktor sehr hoch. Deshalb können sich auch geringste Störungen oder Übersprechen im Eingang negativ auf das Klangresultat auswirken. Diese Gefahr ist beim E-211 auf wirkungsvolle Weise gebannt, da Vorverstärker und Endstufe sowohl elektrisch als auch strukturell völlig getrennt arbeiten. Hierdurch wird der Signalweg kurz und einfach gehalten, und gegenseitige Beeinflussung der Schaltungen für die Niedrigpegel-Signalwahl und die Leistungsverstärkung sind ausgeschlossen. Das Resultat ist eine deutlich hörbare Verbesserung in klanglicher Transparenz und Detailauflösung. Ein weiterer wichtiger Vorzug des E-211 ist die von Accuphase entwickelte berühmte Strom-Rückkopplungstechnik. Dieses innovative Schaltungsprinzip beseitigt Phasenverschiebungen im oberen Frequenzbereich und garantiert stabilen Betrieb und glatten Frequenzgang bei jedem Verstärkungsfaktor. Hilfsmittel wie Phasenkompensierung und intensive negative Rückkopplung, welche den Klang ungünstig beeinflussen, sind nicht mehr nötig.

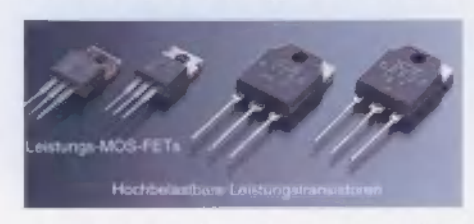
Im Endstufenteil arbeiten hochwertige, speziell für Audio-Anwendungen konzipierte Multi-Emitter-Leistungstransistoren im parallelen Gegentaktbetrieb. Die Treiberstufe verwendet MOS-FET-Leistungstransistoren mit negativer Thermalkurve, so daß es nicht zum sogenannten "thermischen Weglaufen" kommen kann, das bei Bipolar-Transistoren eine Gefahr darstellt. Stabiler Betrieb unter allen Bedingungen ist damit garantiert.

In der Standard-Konfiguration bietet der E-211 fünf Eingänge einschließlich eines symmetrischen Eingangspaars. Ein weiterer Hochpegeleingang kann als Option-Platine hinzugefügt werden. Eine weitere attraktive Option ist die Phono-Eingangs-Platine für die Wiedergabe von analogen Schallplatten auf höchstem Klangniveau.

Die Klangregler sind als Aktiv-Filter in Addierschaltung ausgelegt, was flexible Regelung erlaubt, ohne die Sauberkeit des Musiksignals zu beeinträchtigen. Schaltbare Loudness-Kompensation sorgt für ausgewogene Frequenzbalance auch bei niedrigen Abhörpegeln

Parallel geschaltete Gegentakt-Ausgangsstufe liefert klangstarke Leistung: 2 x 115 Watt an 4 Ohm, 2 x 105 Watt an 6 Ohm, 2 x 90 Watt an 8 Ohm

Die Leistungstransistoren der Leistungsverstärkerstufe sind speziell für Audio-



Anwendungen konzipiert und weisen hervorragende Eigenschaften in Hinsicht auf Kollektor-Verlustleistung, Frequenzgang, Strom-Linearität und Schaltverhalten auf. Die Transistoren sind parallel geschaltet und direkt auf das große Kühlblech montiert, wodurch die im Betrieb erzeugte Wärme effizient abgeführt wird. Damit erzielt der E-211 mühelos eine Ausgangsleistung von 115 Watt je Kanal an 4 Ohm, 105 Watt an 6 Ohm oder 90 Watt an 8 Ohm.

Die Treiberstufe verwendet MOS-FET-Transistoren mit negativer Thermalkurve, wodurch die thermischen Eigenschaften der Leistungstransistoren ausgeglichen werden. Dies sichert völlig stabilen Betrieb.

Strom-Rückkopplungstechnik macht Schluß mit Phasenmodulationen

Herkömmliche Verstärker verwenden Gegenkopplungskreise, welche die Spannung abgreifen und einen Teil hiervon zum Eingang zurückführen. Der E-211 dagegen verwendet zur Rückkopplung den Signalstrom und nicht

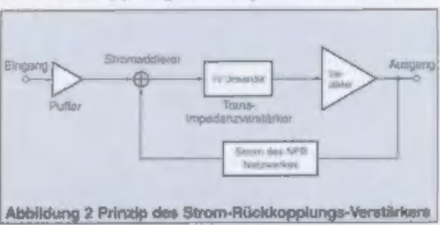


Abbildung 2 Prinzip des Strom-Rückkopplungs-Verstärkers

die Spannung. Das Funktionsprinzip ist aus Abbildung 2 zu entnehmen. Am Abnahmepunkt des Gegenkopplungskreises wird die Impedanz niedrig gehalten und der Strom wird erfaßt. Ein Impedanzkonverter wandelt den Strom in eine Spannung um, welche zur Gegenkopplung dient. Da die Impedanz am Punkt der Einspeisung (Stromaddierer in Abbildung 2) sehr niedrig ist, tritt praktisch keine Phasenverschiebung auf. Die Phasenkorrektur kann daher sehr gering gehalten werden, was sich in hervorragendem Impulsverhalten und durchsichtigem Klang äußert. Abbildung 3 zeigt den Frequenzgang der Strom-Rückkopplungsschaltung bei verschiedenen Verstärkungsfaktoren. Daraus ist ersichtlich, daß das Übertragungsverhalten über einen weiten Bereich hinweg sehr einheitlich bleibt.

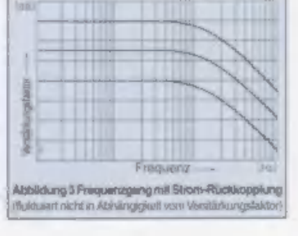


Abbildung 3 Frequenzgang mit Strom-Rückkopplung (fluktuiert nicht in Abhängigkeit vom Verstärkungsfaktor)

Logikgesteuerte Relais sichern höchste Zuverlässigkeit

Lange Signalwege für Umschaltfunktionen und Hinterbandkontrolle sind der Signalqualität abträglich. Im E-211 werden die Programmquelleneingänge von logik-gesteuerten Relais umgeschaltet, welche so angeordnet sind, daß kürzeste Signalwege eingehalten werden können. Die hermetisch versiegelten Relais sind von hoher


Direkt mit den vergoldeten Cinch-Ein- und Ausgangsbuchsen und XLR-Eingangsbuchsen verbundene Relais

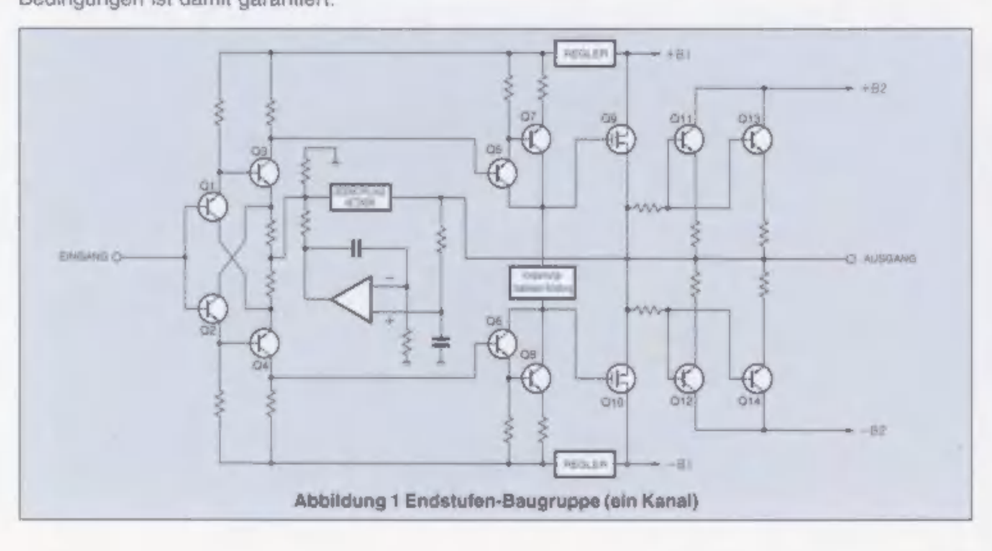


Abbildung 1 Endstufen-Baugruppe (ein Kanal)

■ Mitgelieferte Fernbedienung RC-23 erlaubt Lautstärkeregelung und Programmquellenwahl

Qualität und wurden für harte Telekommunikationsanforderungen entwickelt. Die doppelten Kreuzschienenkontakte sorgen für zuverlässiges Arbeiten und niedrigsten Kontaktwiderstand.

Klangregler mit Aktiv-Filtern in Addierschaltung

Die Klangregler im E-211 verwenden hochwertige aktive Filter in Addierschaltung, wie sie in erstklassigen Equalizern zu finden sind. Abbildung 4 zeigt das Funktionsprinzip einer solchen Schaltung. Wenn keine Regelung nötig ist, wird das Signal direkt weitergeleitet. Nur wenn Regelung durchgeführt werden soll, erzeugen F1 und F2 die gewünschte Charakteristik, welche zum Signal hinzugefügt wird und die Klangbeeinflussung erzeugt. Dieses Prinzip verhindert eine Beeinträchtigung der Signalreinheit.

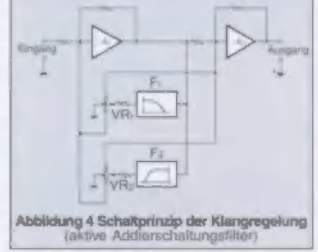


Abbildung 4 Schaltprinzip der Klangregelung
(aktive Addierschaltungsfilter)

Robustes Netzteil mit großem Trafo und enormer Filterkapazität

Dem Netzteil kommt in einem Verstärker eine wichtige Rolle zu, da es die erforderliche Energie für die Musikwiedergabe liefert. Der E-211 verwendet daher einen mächtigen 400-VA-Trafo und zwei enorme Elektrolytkondensatoren von je 22.000 µF. Dies stellt genügend Reserven auch für die schwierigsten Baßpassagen bereit.



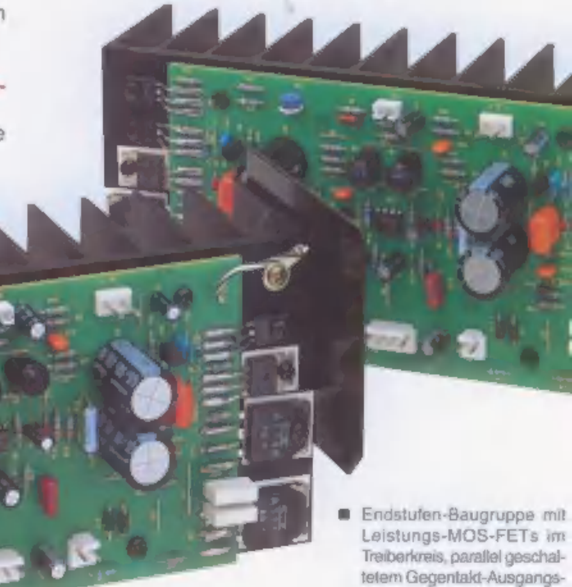
Massiver Netztransformator und groß dimensionierte Siebkondensatoren

Hochwertiger Pegelregler. Fernbedienung erlaubt Programmquellenwahl und Einstellung der Lautstärke

Die Qualität des Lautstärkereglers hat beträchtlichen Einfluß auf den Klang eines Verstärkers. Im E-211 kommt ein hochwertiges Potentiometer zum Einsatz, das auch über die mitgelieferte Fernbedienung betätigt werden kann. Die Fernbedienung erlaubt auch Umschalten der Programmquelle.

Direkt arbeitende Spitzenwert-Leistungsanzeigen

Die großen Leistungsanzeigen verwenden eine logarithmische Skala, die einen breiten Dynamikbereich abdeckt. Die Spitzenwert-Haltefunktion macht es einfach, dem rasch fluktuierenden Musiksignal zu folgen.



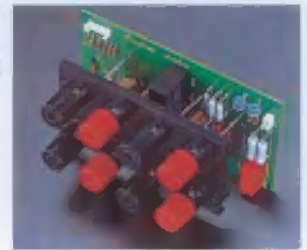
■ Endstufen-Baugruppe mit Leistungs-MOS-FETs im Treiberkreis, parallel geschaltetem Gegentakt-Ausgangskreis und Strom-Rückkopplungsschaltung an massivem Kühlblech

Flexibel ausgelegte Eingänge umfassen auch symmetrische Anschlüsse

Der Eingangswähler des E-211 kontrolliert fünf Eingänge (einschließlich einer Position für die Option-Platine auf der Geräterückseite) sowie den Tape-Recorder-Eingang. Ein Eingang ist symmetrisch ausgelegt, was Störeinstreuungen bei der Signalübertragung verhindert und höchste Klangreinheit sichert.

Zwei Lautsprecherausgänge

Die großzügig ausgelegten Lautsprecherklemmen können auch dicke Lautsprecherkabel ohne Probleme aufnehmen. Zwei Klemmenpaare sind vorhanden, zum Betrieb eines zweiten Boxenpaares oder für Bi-Wiring.



Option-Platinen

Auf der Rückseite des E-211 befindet sich ein Steckplatz, in den vom Benutzer problemlos eine Option-Platine (AAB-Standard) eingesetzt werden kann. Die folgenden zwei Option-Platinen sind verfügbar.

- Die Line-Eingangs-Platine LINE-10 und Analog-Schallplatten-Platine AD-10 können ebenfalls verwendet werden.



Line-Eingangs-Platine LINE-9

Diese Option-Platine bietet einen zusätzlichen Line-Eingang zur Verwendung Beispiel mit einem CD-Spieler, Tuner oder anderem Gerät mit Analogausgang.

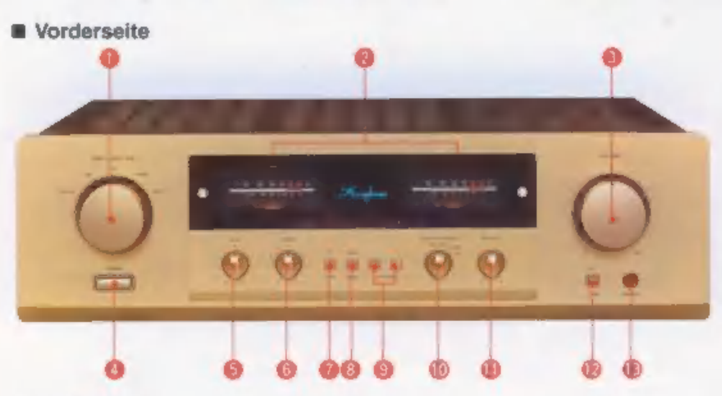
Analog-Schallplatten-Platine AD-9

Diese Option-Platine enthält eine hochwertige Phono-Vorstufe, welche mit allen Tonabnehmertypen verwendet werden kann. Interne DIP-Schalter dienen zum Umschalten zwischen MM- und MC-Betrieb sowie zur Wahl der MC-Eingangsimpedanz und zum Ein- und Ausschalten des Rumpelfilters.

MM	Verstärkungsfaktor	:	36 dB
	Eingangsimpedanz	:	47 kΩ
MC	Verstärkungsfaktor	:	62 dB
	Eingangsimpedanz	:	10/30/100 Ω (wählbar)

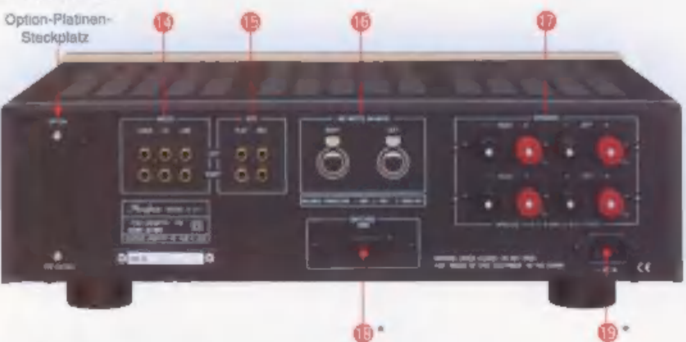
- Beide Platinen verwenden den AAB (Accuphase Analog Bus) Schnittstellenstandard.

■ **Vorderseite**



■ **Rückseite**

Option-Platinen-Steckplatz



1. Eingangswähler
   LINE-BAL LINE CD TUNER OPTION
2. Ausgangspegelanzeiger für linken und rechten Kanal (direkt ablesebare dB/Watt-Skala)
3. Lautstärkeregler
4. Netzschalter
5. Tiefenregler
6. Höhenregler
7. Klangregler-Ein/Aus-Schalter
8. Stereo/Mono-Schalter
9. Lautsprecher-Wahl-Schalter
10. Wahlschalter für Aufnahme-Ausgang
    REC OFF SOURCE TAPE
11. Balance-Regler
12. Loudness-Schalter
13. Kopfhörerbuchse
14. Line-Eingänge
15. Tonbandeingänge/Aufnahmeausgänge
16. Symmetrische Line-Eingänge
17. Lautsprecher-Ausgänge für rechten und linken Kanal, A/B
18. Geschaltete Netzbuchse *
19. Netzstrom-Eingangsbuchse *
    (für mitgeliefertes Netzkabel)

Hinweise

* Die Form von Netzstrom-Eingangsbuchse, Netzkabelstecker und geschalteten Netzbuchsen hängt von der im Verkaufsgebiet verwendeten Norm ab.
* Aufgrund von Sicherheitsbestimmungen sind Netzbuchsen am Gerät in manchen Verkaufsgebieten nicht vorhanden.

GARANTIERTE TECHNISCHE DATEN

[Diese Daten wurde unter Anwendung der EIA-Norm RS-490 gemessen.]

Sinusleistung
115 Watt pro Kanal an 4 Ohm
105 Watt pro Kanal an 6 Ohm
90 Watt pro Kanal an 8 Ohm
(beide Kanäle betrieben, 20 - 20.000 Hz)

Klirrfaktor
0,04%, bei Lastimpedanz 4 bis 16 Ohm
(beide Kanäle betrieben, [illegible] - 20 000 Hz)

Intermodulationsverzerrungen
0,01%

Frequenzgang
HOCHPEGELEINGANG : [illegible] - 20.000 Hz +0 -0,2 dB
(UNBALANCED/BALANCED, bei Nennleistung)

Dämpfungsfaktor
110 (mit 8-Ohm-Last, 50 Hz)

Eingangsempfindlichkeit, und Impedanz

Eingang	Empfindlichkeit		Eingangsimpedanz
	für Nennleistung	für 1 W Leistung	
Hochpegeleingang	213 mV	22,5 mV	20 k Ω
Symmetrischer Eingang	213 mV	22,5 mV	40 k Ω

Verstärkungsfaktor
HIGH LEVEL INPUT (Hochpegel-Eingang) → OUTPUT (Ausgang): 42 dB
(UNBALANCED/BALANCED)

Klangregler
Einsatzfrequenz und Einstellbereich
BASS (Tiefen) : 300 Hz ±10 dB (50 Hz)
TREBLE (Höhen) : 3 kHz ±10 dB (20k Hz)

Loudness-Regelung
+6 dB (200 Hz) (Lautstärke-Einstellung -30 dB)

Fremdspannungsabstand (eingangskonvertierter Störpegel)

Eingang	Eingang kurzgeschlossen, IHF-A bewertet	Fremdspannungsabstand (EIA)
Hochpegeleingang	110 dB	81dB
Symmetrischer Eingang	92 dB	81dB

Ausgangspegelanzeiger
Logarithmische Spitzenwertanzeige
Dezibel- oder direkte Watt-Anzeige (8-Ohm-Last)

Last-Impedanz
4 - 16 Ohm

Stereo-Kopfhörer
Empfohlene Impedanz: 4 - 100 Ohm

Netzspannung und -frequenz
100 V, 120 V, 220 V, 230 V, 240 V Wechselspannung
(auf Geräterückseite angegeben), 50/60 Hz

Leistungsaufnahme
30 W im Ruhezustand
220 W nach IEC-65

Maximale Abmessungen
Breite 475 mm
Höhe 150 mm
Tiefe 422 mm

Gewicht
18,5 kg netto
23,5 kg im Versandkarton

Mitgelieferte Fernbedienung RC-23

Arbeitsprinzip	:	Infrarot-Pulssteuerung
Stromversorgung	:	3 V Gleichstrom (IEC R6 Batterien × 2)
Abmessungen	:	45 (Breite) x 136 (Höhe) x 18 (Tiefe) mm
Gewicht	:	85 g (einschließlich Batterien)

■ Mitgeliefertes Zubehör
- Netzkabel
- Fernbedienung RC-23

* Änderungen von technischen Daten und Design für Verbesserungen vorbehalten.



ACCUPHASE LABORATORY INC.

PRINTED IN JAPAN J9810Y 851-0157-00 (AD1)